EJERCICIOS CLASE - FÍSICA

CAPÍTULO : ESTÁTICA
TEMA : SEGUNDA CONDICIÓN DE EQUILIBRIO
PRODUCTO: UNI INTERMEDIO
PROFESOR : WALKER MEZA

1. Con referencia al cuerpo rígido:

I. Se dice que se encuentra ejecutando un movimiento de rotación para cuando todo el rígido se mueve alrededor de un punto.
II. Se dice que se encuentra en traslación para cuando todos los puntos del rígido se mueven a lo largo de la misma recta.
III. Se dice que se encuentra en equilibrio si se le observa en reposo o moviéndose con velocidad constante.

A) VVV B) VVF C) FVV
D) VFV E) FFF

2. Con respecto a un cuerpo rígido, señale verdadero (V) o falso (F) según corresponda a las siguientes proposiciones:

I. Respecto a un eje de giro, todas las partes del cuerpo rígido experimentan el mismo desplazamiento angular.
II. Si dos puntos del cuerpo rígido tienen la misma rapidez, entonces se encuentran a la misma distancia del eje de giro.
III. El cuerpo rígido también puede experimentar movimiento de traslación.

A) FFV B) VVF C) FVF
D) VFF E) VVV

3. Respecto al torque, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

I. Es una cantidad física escalar y su unidad en el SI es "N.m".
II. El torque sobre un cuerpo solo depende de la fuerza que actúa sobre él.
III. El torque es perpendicular al plano forma-do por el brazo de palanca y la fuerza.

A) VVV B) VVF C) VFV
D) FFV E) FVF

4. Respecto al momento de una fuerza, aplicado a un cuerpo, identifique la veracidad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

I. Es igual al tiempo Δt que dura la aplicación de la fuerza.
II. El momento de una fuerza depende del punto respecto del cual se toma el momento.
III. El momento de una fuerza es cero cuando la línea de acción de la fuerza pasa por el centro de gravedad del cuerpo donde se halla el momento.
IV. El momento de una fuerza expresa la intensidad de la rotación producida por una fuerza al actuar sobre un cuerpo.

A) VFVF B) VVVV C) FVFF
D) FFFF E) FVFV

5. Determine el torque (en N.m) resultante sobre la placa mostrada, respecto al punto "O". Sabiendo que el lado de cada cuadradito es 1 m.

ACADEMIA PITÁGORAS

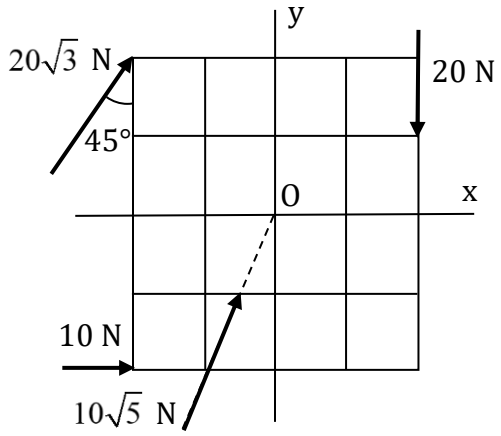
A) $+100\hat{k}$

B) $-100\hat{k}$

C) $+140\,\hat{k}$

D) $-140\hat{k}$

E) $-80\hat{k}$



6. La placa rectangular ABCD ($\overline{AB} = 4$ m, $\overline{BC} = 3$ m) tiene peso despreciable y está sometida a las fuerzas mostradas. Determine el torque resultante, en N.m, respecto al vértice "C".

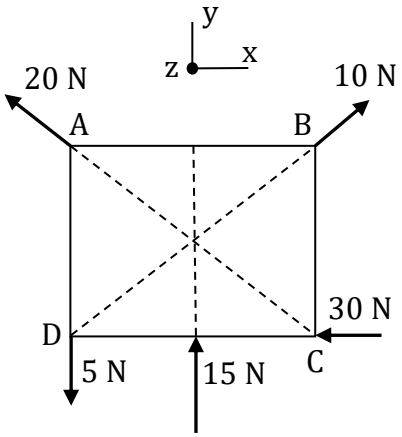
A) $-35\hat{k}$

B) $+35\hat{k}$

C) $-34\hat{k}$

D) $+34\hat{k}$

E) $-24\hat{k}$



7. Calcule el torque resultante (en N.m) respecto al vértice A, si el lado del triángulo equilátero es 4 m.

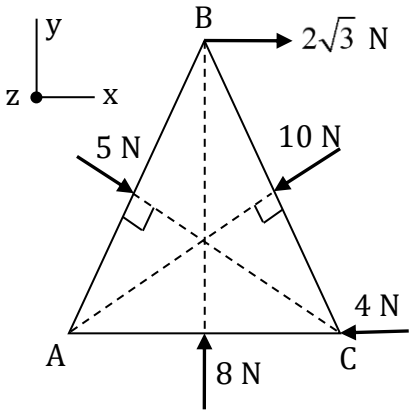
A) $+12\hat{k}$

B) $-12\hat{k}$

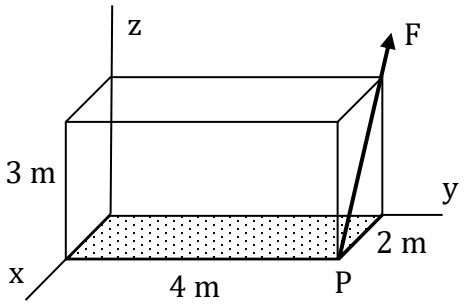
C) $4\sqrt{3}\hat{k}$

D) $-6\hat{k}$

E) $+6\hat{k}$

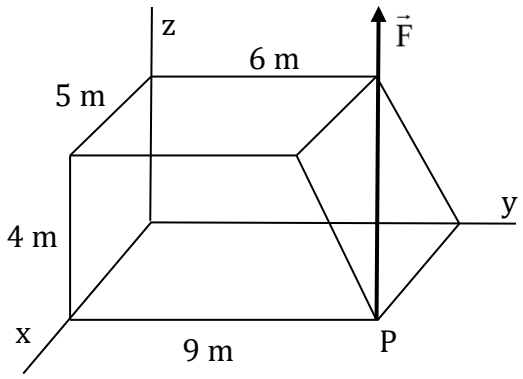


8. Hallar el torque producido, en N.m, por la fuerza F $=10\sqrt{13}$ N, respecto al origen de coordenadas, cuando es aplicada en el punto "P".



A) $20(6\hat{\imath} - 3\hat{\jmath} + 4\hat{k})$ B) $10(6\hat{\imath} - 3\hat{\jmath} + 4\hat{k})$
C) $20(6\hat{\imath} + 3\hat{\jmath} + 4\hat{k})$ D) $10(6\hat{\imath} + 3\hat{\jmath} + 4\hat{k})$
E) $20(4\hat{\imath} - 6\hat{\jmath} - 2\hat{k})$

9. Calcule el torque (en N.m) que produce la fuerza F $=50\sqrt{2}$ N, respecto al origen de coordenadas, al actuar en el punto "P".



A) $20(18\hat{\imath} + 10\hat{\jmath} + 15\hat{k})$
B) $20(18\hat{\imath} + 10\hat{\jmath} - 15\hat{k})$
C) $100(3{,}6\hat{\imath} + 2\hat{\jmath} - 3\hat{k})$
D) $100(3{,}6\hat{\imath} - 2\hat{\jmath} + 3\hat{k})$
E) $50(18\hat{\imath} - 4\hat{\jmath} + 12\hat{k})$

10. Determine el torque, en N.m, producido por la fuerza $\vec{F} = (6\hat{\imath} + 8\hat{\jmath})$ N, respecto al punto ubicado en $\vec{r}_o = (6\hat{\imath} + 2\hat{\jmath})$ m, sabiendo que la fuerza se encuentra aplicada en $\vec{r} = (10\hat{\imath} - 4\hat{\jmath})$ m.

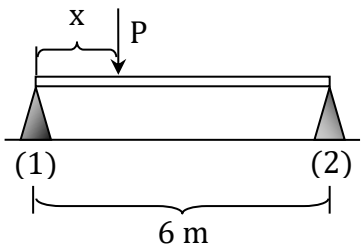
A) $4\hat{k}$ B) $-\hat{k}$ C) $68\hat{k}$
D) $-68\hat{k}$ E) $-4\hat{k}$

11. Una fuerza $\vec{F} = (5\hat{\imath} + 8\hat{\jmath} - 4\hat{k})$ N es aplica-da en un punto "P" cuyo vector posición es $\vec{r} = 7\hat{\imath} - 5\hat{\jmath} + \hat{k}$ m. Determine el torque, en N.m, producido respecto al punto $(5\hat{\imath} - 2\hat{\jmath} - \hat{k})$ m

A) $-4\hat{\imath} + 18\hat{\jmath} - 31\hat{k}$ B) $-4\hat{\imath} + 18\hat{\jmath} + 31\hat{k}$
C) $4\hat{\imath} - 18\hat{\jmath} - 31\hat{k}$ D) $-2\hat{\imath} - 18\hat{\jmath} - \hat{k}$
E) $-2\hat{\imath} + 18\hat{\jmath} + \hat{k}$

12. Una viga homogénea de peso "P" descansa en dos apoyos separados 6 m. La distancia X (en m) a la cual debe aplicarse una fuerza de módulo "P", como se indica en la figura, de modo que las reacciones en los apoyos estén en la relación $R_1/R_2 = 2$, es:

A) 1,0
B) 1,5
C) 1,2
D) 0,8
E) 0,9

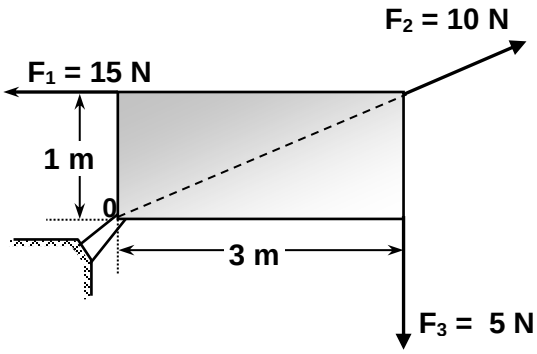


13. Con respecto al momento de una fuerza, responda verdadero (V) o falso (F) a las siguientes proposiciones:

I. Es una cantidad física escalar.
II. Expresa el efecto de giro que produce una fuerza.
III. Es cero, si la fuerza que la produce no es concurrente al centro de momento.

A) VVV B) FVV C) FFV
D) FVF E) VVF

14. Dadas las fuerzas mostradas, responda a las proposiciones dadas con la verdad (V) o falsedad (F):

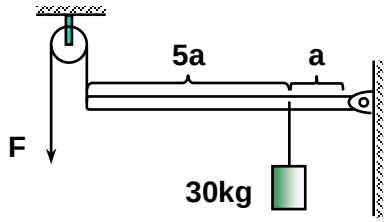


I. El momento de la fuerza $\vec{F}_1$ es -15 N.m
II. El momento de la fuerza $\vec{F}_2$ es +20 N.m
III. El momento de la fuerza $\vec{F}_3$ es -15 N.m

A) VFV B) VVF C) FFV
D) VVV E) FFF

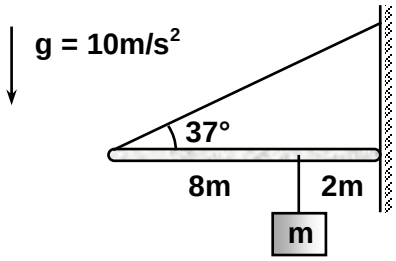
15. Determine el módulo de la fuerza "**F**" que debe de aplicarse para el equilibrio de la barra de masa despreciable.

A) 10 N
B) 20 N
C) 30 N
D) 40 N
E) 50 N

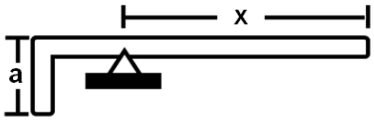


16. La barra homogénea de 4 kg se mantiene en equilibrio, por el cable mostrado en la figura tal. Determine el módulo de la tensión en el cable, si se sabe que bloque tiene masa de 2 kg. ($g = 10$ m/s^2)

A) 40 N
B) 60 N
C) 50 N
D) 200 N
E) 250 N



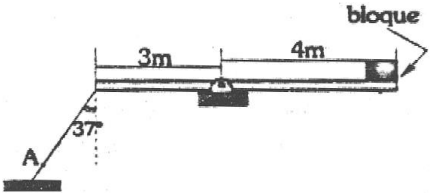
17. Un alambre rígido homogéneo de 25cm de longitud es doblada tal como se indica, con a=5cm. Para que el alambre apoyado se mantenga en equilibrio, la longitud "x" debe ser:



A) 12,5cm B) 10cm C) 8cm

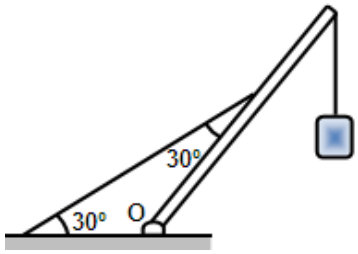
D) 11cm E) 12cm

18. Si la barra homogénea de 8 kg se encuentra en equilibrio, determine el módulo de la tensión en "A", el bloque es de 5 kg ($g=10m/s^2$).



A) 80 N B) 100N C) 120N D) 60N E) 140N

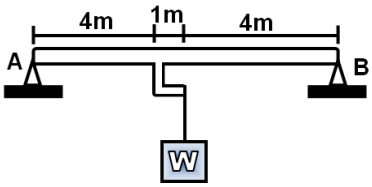
19. Una carga de 200 N cuelga del extremo libre de una varilla homogénea y uniforme cuyo peso es de 40 N. Una cuerda sujeta la estructura articulada, desde su punto medio. Calcular la tensión en esta cuerda.



A) 200 N B) 320 N C) 440 N

D) 560 N E) 662 N

20. Si la barra horizontal AB es de peso despreciable y el peso del bloque W es de 90N, calcular la fuerza de reacción en los apoyos A y B.



A) R_A=60N; R_B=30N

B) R_A=30N; R_B=60N

C) R_A=45N; R_B=45N

D) R_A=50N; R_B=40N

E) R_A=40N; R_B=50N

21. Si la barra AB pesa 60N y mide 15m, determine el peso del bloque "Q" para que la reacción en A sea colineal a la barra homogénea (AP=10m).

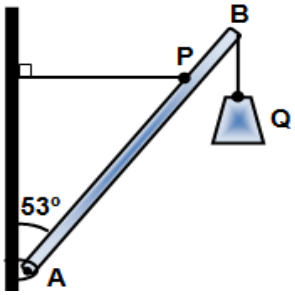
A) 90N

B) 60N

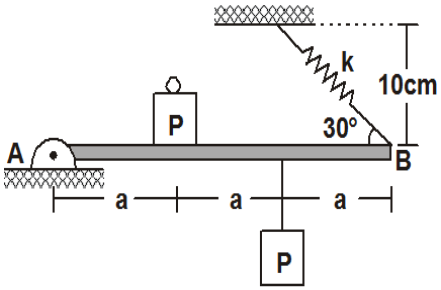
C) 80N

D) 72N

E) 45N

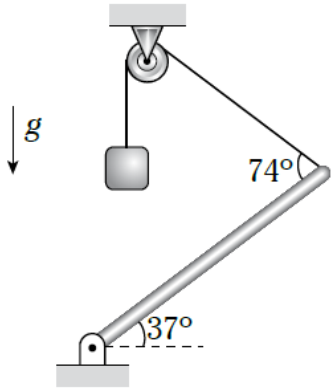


22. La barra mostrada de peso despreciable está en equilibrio. Calcular el peso de las cargas P, si la longitud natural del resorte es l_0 = 15 cm, y su constante de elasticidad es k = 4N/cm.



A) 20N B) 30N C) 10N D) 5N E) 50N

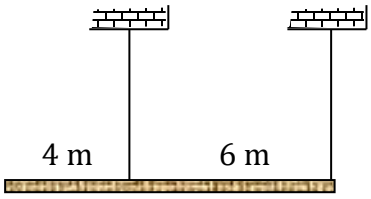
23. El sistema que se muestra en el gráfico está en reposo. Si la barra homogénea tiene una masa de 24 kg, determine la masa, en kg, del bloque.



A) 15 B) 24 C) 48
D) 20 E) 10

24. Si la barra homogénea está en equilibrio, calcule la relación entre tensiones T_A/T_B.

A) 2/3
B) 3/2
C) 4
D) 5
E) 6

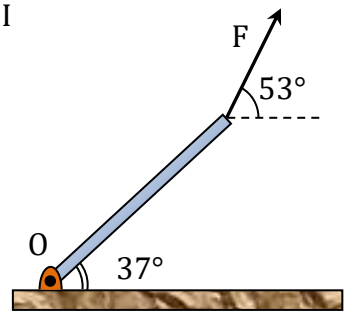


25. Si la barra homogénea de 7 kg se encuentra en equilibrio, determine el valor de "F" (en N). CEPRE_2008-II

A) 60

B) 80

C) 75

D) 90

E) 100